

Ime i prezime: _____

Datum: _____

Razred: _____



Broj bodova: _____ /30

Ocjena: _____

FIZIKA
OKO NAS **8**

ELEKTRIČNA STRUJA I.

1. Pisani ispit znanja

1. Nacrtaj jednostavni zatvoreni strujni krug.

3

Dopuni rečenice.

2. U jednostavnom strujnom krugu trošilo je _____ .

1

3. Vodiči su tijela koja _____ električnu struju.

1

4. Ako približimo dva magneta svojim istoimenim polovima magneti će se _____ .

1

5. Tijela koje magnet snažno privlači načinjena su od _____ .

1

6. Kada zavojnicom teče električna struja, zavojnica poprima _____ svojstva.

1

7. Elektromotor je pretvornik _____ energije u _____ energiju.

1

8. Struja koja ima stalan smjer naziva se _____ .

1

9. Od ponuđenih tijela na crtu ispiši samo ona koja su električni izolatori.

2

Plastičan trokut, kovanica od 10 lipa, grafitna mina, destilirana voda, aluminijska folija, željezni čavao, bakrena žica, kovanica od 2 kune, pluteni čep, gumica za brisanje, zrak.

IZOLATORI: _____

10. Zašto polove magneta nazivamo sjevernim i južnim? _____

2

11. Od čega se sastoji elektromagnet? _____

1

12. Zaokruži jesu li sljedeće tvrdnje TOČNE ili NETOČNE.

a) S pomoću električne struje možemo magnetizirati komad željeza.

TOČNO

NETOČNO

1

b) Jezgra elektromagneta izrađuje se od čelika?

TOČNO

NETOČNO

1

c) Odvijemo li jednu žarulju, a ostale i dalje svijetle, žaruljice su spojene paralelno.

TOČNO

NETOČNO

1

d) Žarulje u kućanstvu spojene su serijski.

TOČNO

NETOČNO

1

Zaokruži ispravan odgovor/odgovore.

13. Dodavanjem žarulja u seriju njihov sjaj:

1

a) ostaje isti

b) smanjuje se

c) povećava se.

14. Od četiriju jednakih žaruljica na slikama najjače svijetli žaruljica označena brojem:

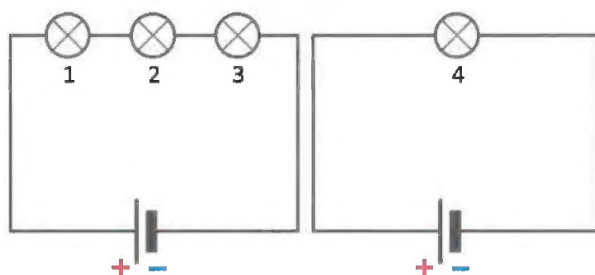
1

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4.



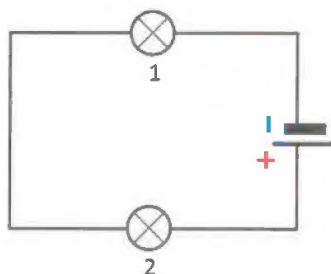
15. Žaruljice 1 i 2 su jednake. Slabije svijetli žaruljica:

1

a) 1

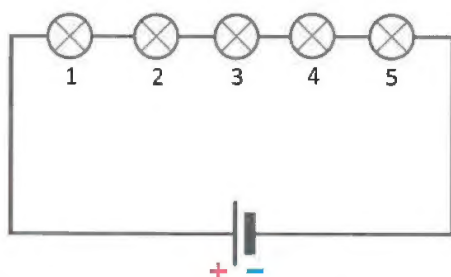
b) 2

c) Žaruljice jednako svijetle.



16. Pet jednakih žaruljica spojeno je redom u strujni krug s baterijom kako je prikazano na slici.

1



a) Žaruljica 5 svijetli jače od žaruljice 1.

b) Žaruljica 5 svijetli jednako kao žaruljica 1.

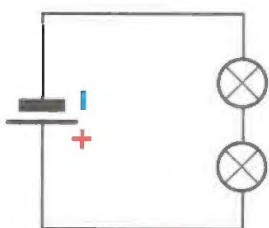
c) Žaruljica 5 svijetli slabije od žaruljice 1.

17. Prouči strujne krugove na slici. U kojem su strujnom krugu žaruljice spojene:

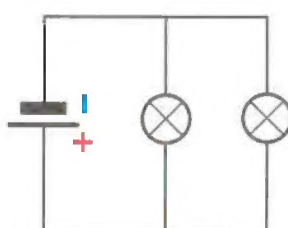
2

a) serijski _____

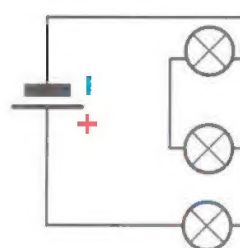
b) paralelno? _____



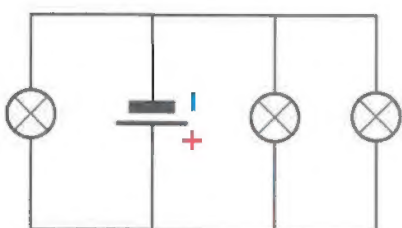
a)



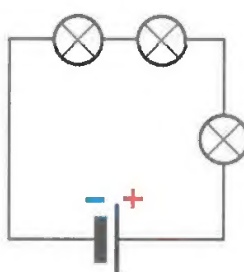
b)



c)

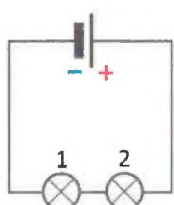


d)

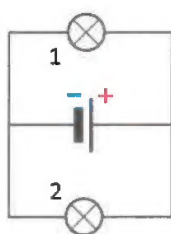


e)

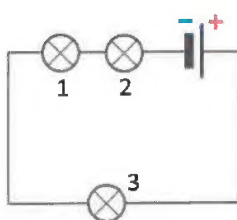
18. Što će se dogoditi s ostalim žaruljicama ako u svakom spoju na slici odvijemo žaruljicu 1 iz grla?



a)



b)



c)

a) _____

b) _____

c) _____

1

1

1

19. Nacrtajte shemu strujnog kruga koji se sastoji od triju žaruljica, baterije i dviju električnih sklopki. Spojite elemente strujnog kruga tako da se dvije žaruljice „pale” svaka sa svojom sklopkom, a jedna žaruljica uvijek svijetli punim sjajem.

2

ELEKTRIČNA STRUJA I.**1. Pisani ispit znanja**

1. Nacrtaj jednostavni otvoreni strujni krug.

3

Dopuni rečenice.

2. U jednostavnom strujnom krugu izvor energije je _____.

1

3. Električni izolatori su tijela koja _____ električnu struju.

1

4. Ako približimo dva magneta svojim raznoimenim polovima magneti će se _____.

1

5. Tijela koje magnet snažno privlači načinjena su od _____.

1

6. Kada zavojnicom teče električna struja zavojnica poprima _____ svojstva.

1

7. Žarulja je pretvornik _____ energije u _____ i _____ energiju.

1

8. Struja koja ima stalan smjer naziva se _____.

1

9. Od ponuđenih tijela na crtu ispiši samo ona koja su električni vodiči.

2

Plastičan trokut, kovanica od 10 lipa, grafitna mina, destilirana voda, aluminijska folija, suhi konac, bakrena žica, zrak, pluteni čep, gumica za brisanje, zlatni prsten.

VODIČI: _____

10. Koji je dogovoreni smjer električne struje? _____

1

11. Navedi tri primjene elektromagneta u svakodnevnom životu. _____

2

12. Zaokruži jesu li sljedeće tvrdnje TOČNE ili NETOČNE.

a) U kućanstvu se koristimo paralelnim spojem žaruljica	TOČNO	NETOČNO	1
---------------------------------------------------------	-------	---------	---

b) Odvijemo li jednu žarulju, a ostale i dalje svijetle, žaruljice su spojene serijski.	TOČNO	NETOČNO	1
-----------------------------------------------------------------------------------------	-------	---------	---

c) Trajni magnet izrađuje se od mekog željeza.	TOČNO	NETOČNO	1
------------------------------------------------	-------	---------	---

d) S pomoću električne struje možemo magnetizirati komad aluminija.	TOČNO	NETOČNO	1
---------------------------------------------------------------------	-------	---------	---

Zaokruži ispravan odgovor/odgovore.

13. Dodavanjem žarulja u paralelu njihov sjaj:

1

a) ostaje isti

b) smanjuje se

c) povećava se.

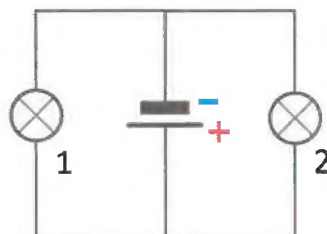
14. Žaruljice su jednake. Slabije svijetli žaruljica:

1

a) 1

b) 2

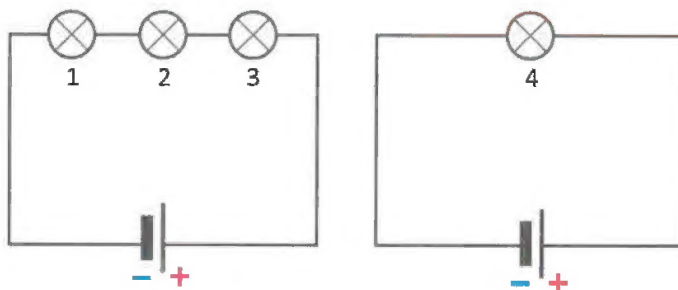
c) Žaruljice jednako svijetle.



15. Od četiriju žaruljica na slikama najjače svijetli:

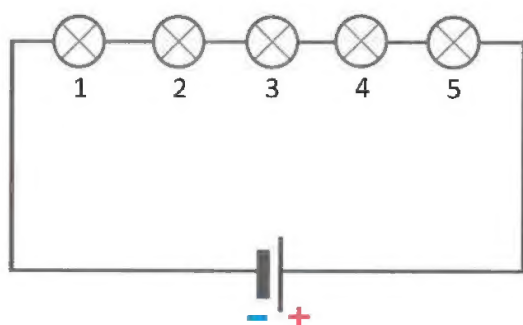
1

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4.



16. Pet jednakih žaruljica spojeno je redom u strujni krug s baterijom kako je prikazano na slici. Zaokruži ispravnu tvrdnju.

1



- a) Žaruljica 5 svijetli slabije od žaruljice 1.
- b) Žaruljica 5 svijetli jače od žaruljice 1.
- c) Žaruljica 5 svijetli jednako kao žaruljica 1.

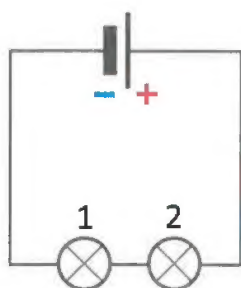
17. Što će se dogoditi s ostalim žaruljicama ako u svakom spoju na slici odvijemo žaruljicu 2 iz grla?

- a) _____
- b) _____
- c) _____

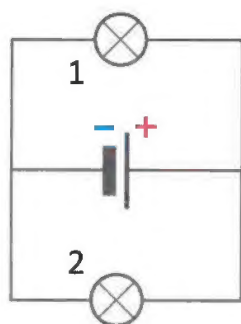
1

1

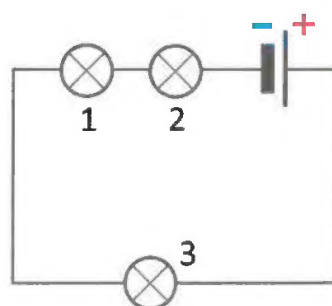
1



a)



b)



c)

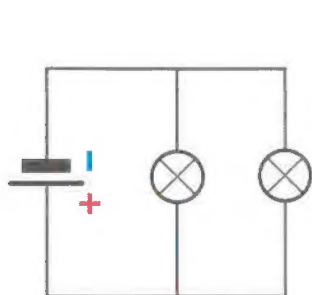
18. Prouči strujne krugove na slici. U kojem su strujnom krugu žaruljice spojene:

a) serijski _____

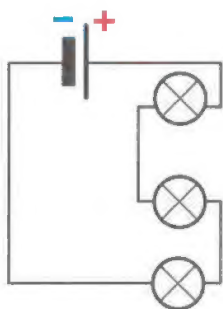
1

b) paralelno _____

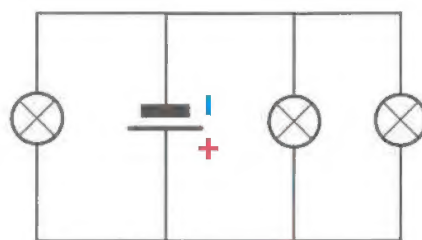
1



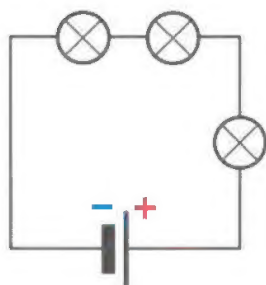
a)



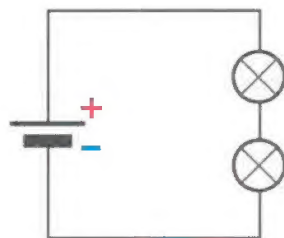
b)



c)



d)



e)

19. Nacrtajte shemu strujnog kruga koji se sastoji od triju žaruljica, baterije i dviju električnih sklopki. Spojite elemente strujnog kruga tako da se dvije žaruljice „pale” svaka sa svojom sklopkom, a jedna žaruljica uvijek svijetli punim sjajem.

2

**ELEKTRIČNA STRUJA II.****2. Pisani ispit znanja**

1. Uz svaku fizikalnu veličinu napiši odgovarajuću osnovnu mjernu jedinicu.

električna energija	_____	amper
naboj	_____	džul
napon	_____	sekunda
vrijeme	_____	kulon
struja	_____	volt

2**Dopuni rečenice.**

2. U prirodi postoje dvije vrste naboja. To su _____ naboj i _____ naboj.
3. Tijela istoimenih naboja će se _____, a tijela raznoimenih naboja će se _____.
4. _____ štite električne instalacije od kratkog spoja.
5. Nositelji električne struje u tekućinama su _____.
6. U zatvorenom strujnom krugu, slobodni se elektroni gibaju od _____ pola baterije prema _____.
7. Napon se definira kao količnik _____ i _____.
8. Ampermetar je uređaj za mjerenje _____, a spaja se _____ u strujni krug.

1**1****1****1****1****1****2**

Nacrtaj shemu spoja.

2

9. Zaokruži jesu li sljedeće tvrdnje TOČNE ili NETOČNE.

a) Sjaj žaruljice ovisi samo o naponu žaruljice.	TOČNO	NETOČNO	1
b) Neutron je čestica koja nema naboja.	TOČNO	NETOČNO	1
c) Vodena otopina različitih soli ne provodi električnu struju.	TOČNO	NETOČNO	1
d) Tijela se elektriziraju premještanjem elektrona.	TOČNO	NETOČNO	1
e) Električki neutralno tijelo nema naboja.	TOČNO	NETOČNO	1

10. Kakav naboj ima elektrizirani plastični štapić? _____ 1

11. Nabroji četiri učinka električne struje. _____ 2

12. Kako glasi Ohmov zakon? _____ 2

13. Pri trljanju štapa krpicom elektroni su prelazili s štapa na krpicu. Od kojeg je materijala načinjen štapić? _____ 1

14. Žaruljicu spojimo na bateriju napona 4,5 V.

a) Elektroni, ukupnog naboja jedan kulon, u strujnome krugu od baterije primaju energiju od _____ . 1

b) Koliki naboj prođe žaruljicom u 10 s ako kroz žaruljicu teče struja od 0,3 A?

1

c) Koliko se energije u žaruljici pretvori u toplinu i svjetlost za to vrijeme?

1

d) Kolika je snaga žaruljice?

1

15. Električni motor priključen je na napon gradske mreže i njime teče struja od 12 A. Koliko je sati motor radio ako je utrošeno 52,8 kWh električne energije?

2

16. Na električnoj grijalici stoje oznake 220 V i 2,4 kW. Koliki je otpor grijalice?

3

17. Zaokruži ispravan odgovor/odgovore.

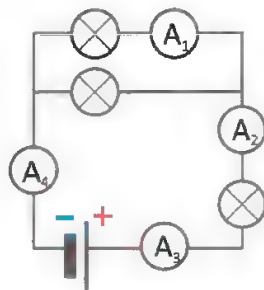
1

- 1,2 A jednako je: a) 120 000 mA
b) 12 000 mA
c) 120 mA
d) nijedno od ponuđenog.

18. U strujni su krug spojene tri jednake žaruljice kao što je prikazano shemom na slici.

Ako ampermetar A_3 pokazuje 200 mA, A_1 pokazuje _____, A_2 pokazuje _____, a A_4 pokazuje _____.

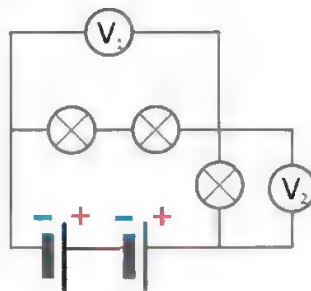
3



19. U strujni su krug spojene tri jednake žaruljice i dvije jednake baterije kao što je prikazano shemom na slici.

2

Ako je napon jedne baterije 1,5 V, voltmetar V_1 pokazuje _____, a V_2 pokazuje _____.



20. U tablici su prikazane vrijednosti napona i struje za dva različita tijela.

Za koje tijelo vrijedi Ohmov zakon? _____

2

TIJELO A		TIJELO B	
napon/V	struja/mA	napon/V	struja/mA
3	13,5	3	13,5
6	27	6	27
9	40,5	9	54
12	54	12	108

ELEKTRIČNA STRUJA II.

2. Pisani ispit znanja

1. Uz svaku fizičku veličinu napiši odgovarajuću osnovnu mjernu jedinicu.

2

naboj	_____	kulon
struja	_____	džul
napon	_____	sekunda
električna energija	_____	amper
vrijeme	_____	volt

Dopuni rečenice.

2. U prirodi postoje dvije vrste naboja. To su _____ naboj i _____ naboj.
3. Dogovoreni smjer struje u strujnome krugu je od _____ pola baterije prema _____.
4. Nositelji električne struje u metalima su _____.
5. Tijela istoimenih naboja će se _____, a tijela raznoimenih naboja će se _____.
6. Električna struja definira se kao količnik _____ i _____.
7. _____ štite električne instalacije od kratkog spoja.
8. Voltmetar je uređaj za mjerenje _____, a spaja se _____ s trošilom ili izvorom energije.

1

1

1

1

1

1

2

Nacrtaj shemu spoja.

2

9. Zaokruži jesu li sljedeće tvrdnje TOČNE ili NETOČNE.

- | | | | |
|--------------------------------------------------------------|-------|---------|----------------------------|
| a) Neutron je čestica koja nema naboja. | TOČNO | NETOČNO | <input type="checkbox"/> 1 |
| b) Električki neutralno tijelo nema naboja. | TOČNO | NETOČNO | <input type="checkbox"/> 1 |
| c) Vodena otopina različitih soli provodi električnu struju. | TOČNO | NETOČNO | <input type="checkbox"/> 1 |
| d) Tijela se elektriziraju premještanjem protona. | TOČNO | NETOČNO | <input type="checkbox"/> 1 |
| e) Sjaj žaruljice ovisi samo o struji koja njome teče. | TOČNO | NETOČNO | <input type="checkbox"/> 1 |

10. Kakav naboj ima elektrizirani stakleni štap? _____ 1

11. Nabroji četiri učinka električne struje. _____ 2

12. Pri trljanju štapa krpicom elektroni su prelazili s krpice na štap. Od kojeg je materijala 1

štap? _____

13. Kako glasi Ohmov zakon? _____ 2

14. Žaruljicu spojimo na bateriju napona 6 V.

a) Elektroni, ukupnog naboja jedan kulon, u strujnome krugu od baterije primaju 1

energiju od _____ .

b) Koliki naboj prođe žaruljicom u 20 s ako kroz žaruljicu teče struja od 0,5 A?

1

c) Koliko se energije u žaruljici pretvori u toplinu i svjetlost za to vrijeme?

1

d) Kolika je snaga žaruljice?

1

15. Na električnoj grijalici stoje oznake 110 V i 0,8 kW. Koliki je električni otpor grijalice?

2

16. Električni motor priključen je na napon gradske mreže i njime teče struja od 8 A. Koliko je sati motor radio ako je utrošeno 26,4 kWh električne energije?

3

17. Zaokruži ispravan odgovor/odgovore.

1

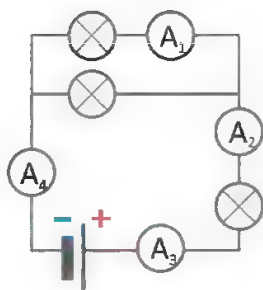
400 mA jednako je:

- a) 40 000 A
- b) 0,04 A
- c) 0,4 A
- d) nijedno od ponuđenog.

18. U strujni su krug spojene tri jednake žaruljice kao što je prikazano shemom na slici.

3

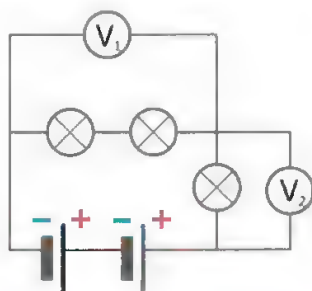
Ako ampermetar A_4 pokazuje 300 mA, A_1 pokazuje _____, A_2 pokazuje _____, a A_3 pokazuje _____.



19. U strujni su krug spojene tri jednake žaruljice kao što je prikazano shemom na slici.

2

Ako voltmetar V_1 pokazuje 6 V, V_2 pokazuje _____, a napon jedne baterije je _____ (2)



20. U tablici su prikazane vrijednosti napona i struje za dva različita tijela.

2

Za koje tijelo vrijedi Ohmov zakon? _____

TIJELO A		TIJELO B	
napon/V	struja/mA	napon/V	struja/mA
1,5	7,5	1,5	12
3	15	3	24
4,5	22,5	4,5	48
6	30	6	96

JEDNOLIKO GIBANJE

3. Pisani ispit znanja

1. Spojite fizičke veličine s pripadajućim oznakama upisivanjem odgovarajuće oznake na praznu crtu pored fizičke veličine.

1

Fizička veličina	Oznaka
prijeđeni put _____	Δt
vremenski interval _____	v
brzina _____	Δs

2. Dopuni rečenice.

a) Osnovna je mjerna jedinica prijeđenog puta _____, vremenskog intervala je _____, a brzine je _____.

1

b) Srednja je brzina _____ prijeđenog puta i intervala vremena u kojem je prijeđen taj put.

1

c) Brže trči onaj koji jednaki put prijeđe u _____ vremenu.

1

3. Svaki od dijelova puta AB, BC i CD automobil prijeđe za jednu minutu.



1

Najvećom brzinom automobil se gibao na dijelu _____.

4. U jednoj sekundi zvuk prijeđe 340 m, pa kažemo da je brzina zvuka _____.

1

Zaokruži ispravan odgovor/odgovore.

- 5.** Ako dva tijela prijeđu u istom vremenskom intervalu različite putove i to tako da tijelo **A** prijeđe dva puta manji put od tijela **B**, onda za njihove brzine vrijedi:

a) $v_B = v_A$

b) $v_B > v_A$

b) $v_B < v_A$

d) ništa od navedenog.

1

- 6.** Ako isti put tijela **A** i **B** prijeđu tako da je tijelu **A** potrebno dva puta više vremena nego tijelu **B**, onda za njihove brzine vrijedi:

a) $v_A = 2 v_B$

b) $v_B = 2 v_A$

c) $v_B = v_A$

d) ništa od navedenog.

1

- 7.** Izrazi u sekundama:

a) $0,4 \text{ h} =$ _____

b) $35 \text{ min} =$ _____

c) $2 \text{ h } 5 \text{ min } 20 \text{ s} =$ _____

3

- 8.** Autobus kreće iz Zagreba prema Puli u 8 h i 50 min. U Rijeku stiže u 10 h i 33 min i nastavlja dalje u 11 h i 5 min. U Pulu stiže u 12 sati i 10 min. Koliko je vremena autobusu trebalo:

a) od Zagreba do Rijeke _____

1

b) od Zagreba do Pule (sa stajanjem)? _____

1

c) Koliko je vremena autobus stajao u Rijeci? _____

1

- 9.** Formula 1 može voziti brzinom $378 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Koliko je to $\frac{\text{m}}{\text{s}}$? _____

1

- 10.** Ako prijeđete 30 km za 6 sati, hodali ste srednjom brzinom od _____.

1

- 11.** Tijelo **A** ima brzinu $19 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, a tijelo **B** $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Većom brzinom giba se tijelo _____.

1

12. Gibanje automobila od nekoga početnog položaja prikazano je u tablici.

	0	50 s	100 s	150 s	200 s
	0	800 m	1500 m	2500 m	3200 m

a) Koliki je prijeđeni put automobila između 100. i 150. sekunde gibanja? _____

1

b) Kolika mu je srednja brzina na tom intervalu? _____

1

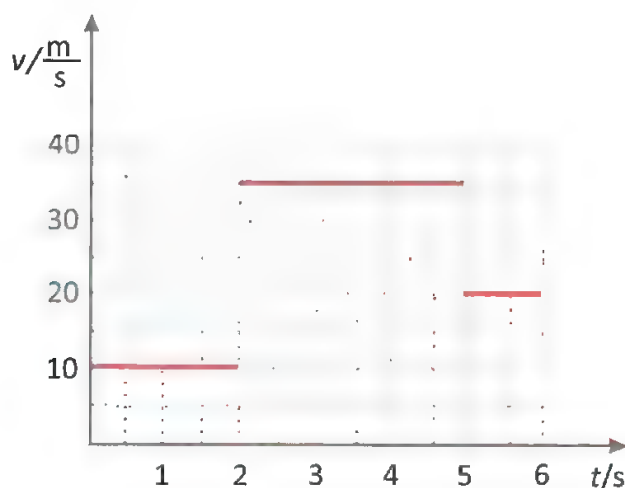
c) Kolika je srednja brzina na ukupnom putu? _____

1

13. Prikaži grafički u s, t i v, t koordinatnom sustavu jednoliko gibanje tijela brzinom od $30 \frac{m}{s}$.

4

14. Gibanje nekog tijela prikazano je v, t grafom na slici.



a) Kolika je brzina tijela između druge i pete sekunde? _____

1

b) Koliko se vremena tijelo gibalo brzinom od 20 m/s? _____

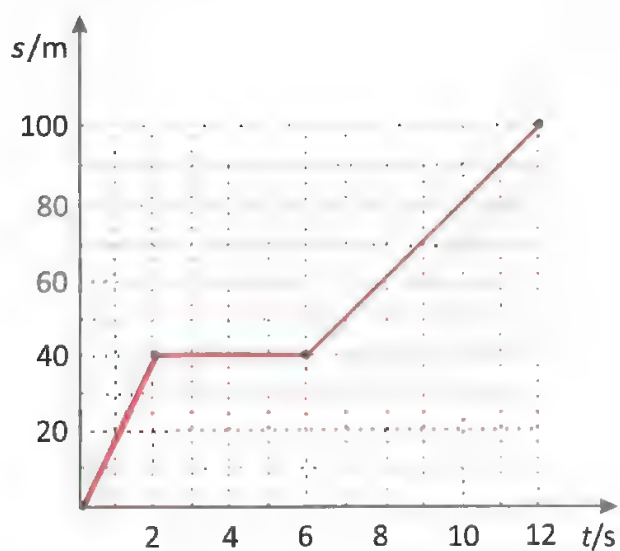
1

c) Koliki je put tijelo prešlo u prve dvije sekunde? _____

1

15. Gibanje nekog tijela prikazuje **s, t graf** na slici. Nacrtaj **v, t graf** gibanja tog tijela i odredi srednju brzinu gibanja na ukupnom putu.

3



JEDNOLIKO GIBANJE**3. Pisani ispit znanja**

1. Spoji fizičke veličine s pripadajućim oznakama upisivanjem odgovarajuće oznake na praznu crtu pokraj fizičke veličine.

1

Fizička veličina:

Oznaka:

prijedeni put _____ Δt vremenski interval _____ v brzina _____ Δs

2. Dopuni rečenice.

a) Osnovna je mjerna jedinica prijednog puta _____, vremenskog intervala je _____, a brzine je _____.

1

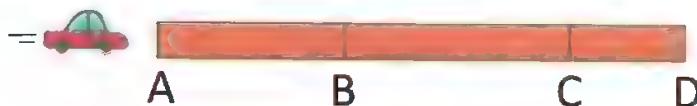
b) Brže trči onaj koji za jednako vrijeme prijeđe _____ put.

1

c) Srednja je brzina _____ prijednog puta Δs i intervala vremena Δt u kojem je prijeđen taj put.

1

3. Svaki od dijelova puta AB, BC i CD automobil prijeđe za dvije minute.



Najmanjom brzinom automobil se gibao na dijelu _____.

1

4. U jednom satu zvuk prijeđe 1 200 km, pa kažemo da je brzina zvuka _____.

1

Zaokruži ispravan odgovor/odgovore.

5. Ako dva tijela prijeđu u istom vremenskom intervalu različite putove i to tako da tijelo **A** prijeđe dva puta veći put od tijela **B**, onda za njihove brzine vrijedi:

a) $v_B < v_A$

b) $v_B > v_A$

c) $v_B = v_A$

d) ništa od navedenog.

☐ 1

6. Ako isti put tijela **A** i **B** prijeđu tako da je tijelu **A** potrebno dva puta manje vremena nego tijelu **B**, onda za njihove brzine vrijedi:

a) $v_B = v_A$

b) $v_B = 2 v_A$

c) $v_A = 2 v_B$

d) ništa od navedenog.

☐ 1

7. Izrazi u sekundama:

a) $0,35 \text{ h} =$ _____

b) $42 \text{ min} =$ _____

c) $2 \text{ h } 50 \text{ min } 18 \text{ s} =$ _____

☐ 3

8. Autobus kreće iz Samobora prema Vukovaru u 8 h i 50 min. U Slavonski Brod stiže u 11 h i 3 min i nastavlja dalje u 11 h i 25 min. U Vukovar stiže u 12 h i 34 min. Koliko je vremena autobusu trebalo:

a) od Samobora do Slavanskog Broda _____

☐ 1

b) od Samobora do Vukovara (sa stajanjem)? _____

☐ 1

c) Koliko je vremena autobus stajao u Slavonskom Brodu? _____

☐ 1

9. Ako prijeđete 48 km za 6 sati, trčali ste srednjom brzinom od _____.

☐ 1

10. Formula 1 može voziti brzinom $306 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Koliko je to $\frac{\text{m}}{\text{s}}$? _____

☐ 1

11. Tijelo **A** ima brzinu $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, a tijelo **B** $55 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Većom brzinom giba se tijelo _____.

☐ 1

12. Gibanje automobila od nekoga početnog položaja prikazano je u tablici.

	0	40 s	80 s	120 s	160 s
	0	800 m	1500 m	2 500 m	3 100 m

a) Koliki je prijeđeni put automobila između 40-te i 120-te sekunde gibanja? _____

1

b) Kolika mu je srednja brzina na tom intervalu? _____

1

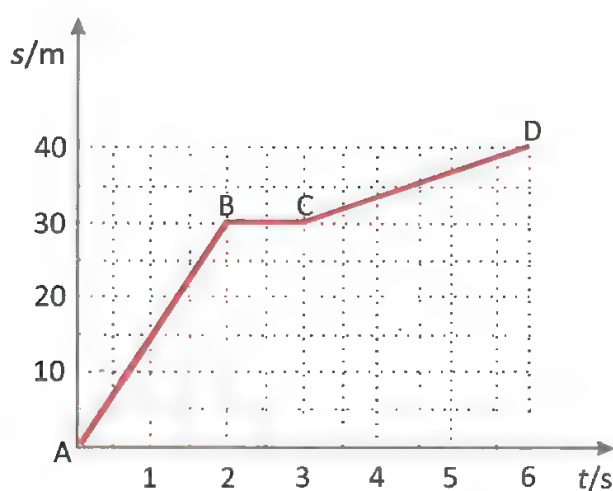
c) Kolika je srednja brzina automobila na ukupnom putu? _____

1

13. Prikaži grafički u s, t i v, t koordinatnom sustavu jednoliko gibanje tijela brzinom od $20 \frac{m}{s}$.

4

14. Koordinatni sustav na slici prikazuje kako se tijekom vremena mijenjala udaljenost tijela od početnog položaja.



a) Kolikom se brzinom gibalo tijelo na dijelu puta AB? _____

1

b) Koliko je vremena tijelo mirovalo? _____

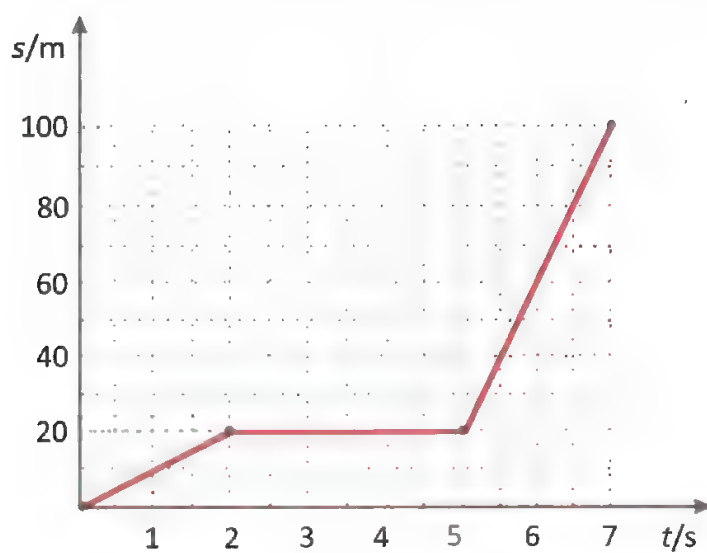
1

c) Koliki je put prešlo tijelo na dijelu CD? _____

1

15. Gibanje nekog tijela prikazuje **s,t graf** na slici. Nacrtaj **v,t graf** gibanja tog tijela i odredi srednju brzinu gibanja na ukupnom putu.

3



GIBANJE AKCELERACIJOM

4. Pisani ispit znanja

1. Spoji fizičke veličine s pripadajućim mjernim jedinicama upisivanjem odgovarajuće mjerne jedinice na praznu crtu pokraj fizičke veličine.

masa	_____	sekunda	
vremenski interval	_____	njutn	
promjena brzine	_____	metar u sekundi na kvadrat	2
sila	_____	metar u sekundi	
akceleracija	_____	kilogram	

Dopuni rečenice.

2. Akceleracija je jednaka količniku _____ i _____. 1
3. Ako se tijekom vremena tijelu _____ brzina kažemo da se tijelo giba akceleracijom. 1
4. Svojstvo tijela da nastoji zadržati stanje gibanja u kojem se nalazi nazivamo _____. 1
5. Ako se tijelo giba akceleracijom, na njega djeluje _____. 1
6. Ako tijelo usporava, akceleracija ima _____ predznak. 1
7. Što je masa tijela veća, uz djelovanje jednake sile, akceleracija tijela je _____. 1
8. Ubrzanje sile teže iznosi _____. 1

9. Zaokruži jesu li sljedeće tvrdnje TOČNE ili NETOČNE.

a) Ubrzanje sile teže ovisi o masi tijela.

TOČNO

NETOČNO

1

b) Ako se tijelu smanjuje brzina znači da tijelo ubrzava.

TOČNO

NETOČNO

1

c) Ako je $a > 0$ znači da se tijelo giba stalnom brzinom.

TOČNO

NETOČNO

1

d) Tijelo dva puta veće mase, uz istu silu, imat će dva puta manju akceleraciju.

TOČNO

NETOČNO

1

e) Tijelu se mijenja stanje gibanja, to znači da na tijelo djeluje sila.

TOČNO

NETOČNO

1

10. Koliko vremena je potrebno da se tijelu promijeni brzina s $14 \frac{m}{s}$ na $26 \frac{m}{s}$ ako se giba akceleracijom od $1,6 \frac{m}{s^2}$.

2

11. Automobil smanji brzinu s 98 km/h na 53 km/h u vremenskom intervalu od 9 sekunda. Kolikom se akceleracijom giba automobil?

2

12. Kad smo uključili zaporni sat automobil je imao brzinu $64 \frac{km}{h}$. U tablici su podatci dobiveni mjerenjem vremena i brzine automobila.

	0	2	4	6
brzina $\frac{km}{h}$	72	66	60	54

a) Kako se giba automobil? _____

1

b) Za koliko mu se promijeni brzina za 1 s? _____

1

c) Kolika je brzina automobila nakon 8 s? _____

1

d) Za koliko će se vremena automobil zaustaviti? _____

1

13. Na automobil mase 1,6 tona djeluje sila motora od 6 400 N. Kojom se akceleracijom giba automobil?

2

14. Tijelo se giba akceleracijom od $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Kojom se je brzinom tijelo počelo gibati ako nakon 6 s ima brzinu od $28 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

3

15. Tijelo **A** ima masu 3 kg i nalazi se na visini od 5 m, a tijelo **B** ima masu 12 kg i nalazi se na visini od 7 m. Tijela pustimo istodobno da slobodno padaju. (Otpor zraka je zanemariv.)

a) Koje će tijelo prije pasti na pod? _____

1

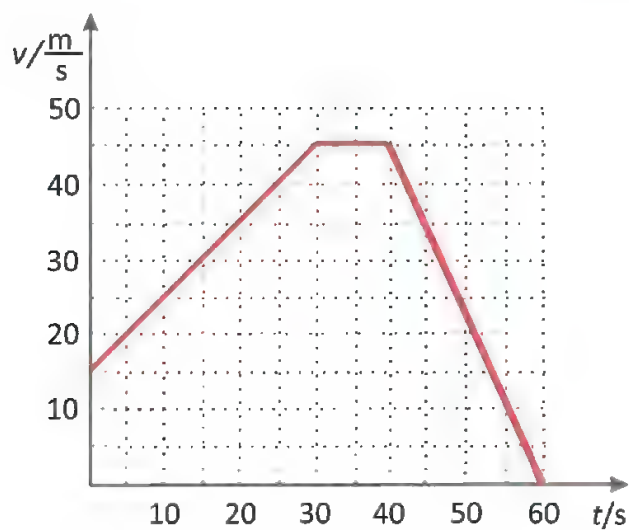
b) Na koje tijelo djeluje veća sila? _____

1

c) Koje se tijelo giba većom akceleracijom? _____

1

16. U v, t koordinatnom sustavu prikazano je gibanje automobila u vremenskom intervalu od 1 minute.



- a) Koliko je vremena automobil usporavao? _____
- b) Koliko se promijenila brzina automobila između dvadesete i četrdesete sekunde? _____
- c) Kolika je početna brzina automobila? _____
- d) Koliko se vremena automobil gibao akceleracijom nula? _____

1

1

1

1

GIBANJE AKCELERACIJOM**4. Pisani ispit znanja**

1. Spoji fizičke veličine s pripadajućim mjernim jedinicama upisivanjem odgovarajuće mjerne jedinice na praznu crtu pokraj fizičke veličine.

akceleracija	_____	kilogram	
sila	_____	sekunda	
vremenski interval	_____	njutn	2
promjena brzine	_____	metar u sekundi na kvadrat	
masa	_____	metar u sekundi	

Dopuni rečenice.

2. Ako se tijekom vremena tijelu _____ brzina kažemo da se tijelo giba akceleracijom. **1**
3. Akceleracija je jednaka količniku _____ i _____. **1**
4. Ako se tijelo giba akceleracijom na tijelo djeluje _____. **1**
5. Svojstvo tijela da nastoji zadržati stanje gibanja u kojem se nalazi nazivamo _____. **1**
6. Što je masa tijela veća, uz djelovanje jednake sile, akceleracija je _____. **1**
7. Ubrzanje sile teže je _____. **1**
8. Ako tijelo ubrzava, akceleracija ima _____ predznak. **1**

9. Zaokruži jesu li sljedeće tvrdnje TOČNE ili NETOČNE.

a) Ako je $a < 0$ znači da se tijelo giba stalnom brzinom.

TOČNO

NETOČNO

1

b) Tijelu se mijenja stanje gibanja, to znači da na tijelo ne djeluje sila.

TOČNO

NETOČNO

1

c) Sva tijela uz površinu Zemlje padaju istim ubrzanjem (ako je otpor zraka zanemariv).

TOČNO

NETOČNO

1

d) Tijelo dva puta veće mase, uz istu silu, imat će dva puta veću akceleraciju.

TOČNO

NETOČNO

1

e) Ako se tijelu povećava brzina znači da tijelo ubrzava.

TOČNO

NETOČNO

1

10. Tijelo promijeni brzinu s $19 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ na $7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ u vremenskom intervalu od 24 sekunde.

Kolikom se akceleracijom giba to tijelo?

2

11. Koliko je sekunda potrebno automobilu da poveća brzinu sa 72 km/h na 108 km/h ako se giba akceleracijom od $1,75 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$?

2

12. Kad smo uključili zaporni sat, automobil je imao brzinu 60 km/h. U tablici su podaci dobiveni mjerenjem vremena i brzine automobila.

	0	2	4	6
	72	68	64	60

a) Kako se giba automobil? _____

1

b) Koliko mu se promijeni brzina za 1 s? _____

1

c) Kolika mu je brzina nakon 8 s? _____

1

e) Za koliko će se vremena automobil zaustaviti? _____

1

13. Na automobil mase 1,1 tone djeluje sila motora od 1 760 N. Kojom se akceleracijom giba automobil?

2

14. Tijelo se giba akceleracijom od $-5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Nakon četiri sekunde brzina tijela je $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Kolika je početna brzina tijela?

3

15. Tijelo A ima masu 2 kg i nalazi se na visini od 4 m, a tijelo B ima masu 10 kg i nalazi se na visini od 6 m. Tijela pustimo istodobno da slobodno padaju. (Otpor je zraka zanemariv.)

a) Koje će tijelo prije pasti na pod? _____

1

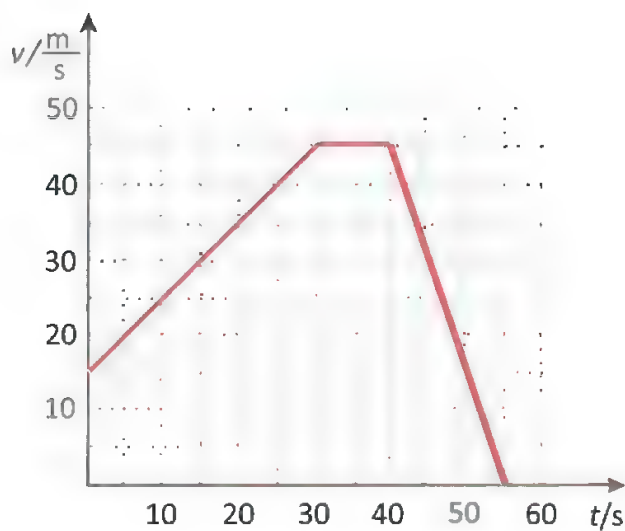
b) Na koje tijelo djeluje veća sila? _____

1

c) Koje se tijelo giba većom akceleracijom? _____

1

16. U v/t koordinatnom sustavu prikazano je gibanje automobila u vremenskom intervalu od 1 minute.



a) Koliko je vremena automobil ubrzavao? _____

1

b) Koliko se promijenila brzina automobila između desete i četrdesete sekunde? _____

1

c) Kolika je početna brzina automobila? _____

1

d) Koliko se vremena automobil gibao akceleracijom nula? _____

1

VALOVI

5. Pisani ispit znanja

Dopuni rečenice.

1. Valovi koji se šire usporedno sa smjerom titranja čestica sredstva zovu se

_____ valovi. Primjer takvog vala je _____.

2

2. Brijegovi i dolovi su obilježja _____ vala.

1

3. Frekvencija vala je broj nastalih bregova ili dolova u _____.

1

4. Valna duljina je udaljenost između dva susjedna _____.

1

5. Valovi na vodi su _____ ako su im valne fronte koncentrične kružnice.

1

6. Točkama A i B na valu sa slike pridruži točke
- A_1
- i
- B_1
- koje su od njih udaljene za valnu duljinu.



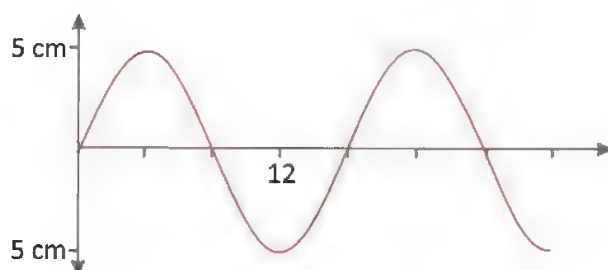
2

7. a) Kolika je valna duljina vala na slici? _____

1

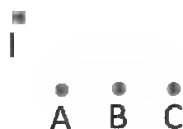
- b) Kolika je amplituda vala na slici? _____

1



8. Točka I je izvor vala na vodi. Nacrtaj zrake tog vala koje prolaze točkama A, B i C.

2



9. Tijekom vremena od 8 s na obalu su udarila 24 vodena brijega. Kolika je brzina vala ako mu je valna duljina 32 cm?

2

10. Sve valove vidljive na slici izvor je proizveo za 2 s. Brzina je vala $16,5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$.
Odredi valnu duljinu i frekvenciju vala.

3

izvor vala

11. a) Kako nastaje ton?.....

1

- b) Nabroji nekoliko izvora tonova.

1

12. Kolika je najviša frekvencija zvuka koju može čuti čovjek? _____

1

13. Može li se zvuk širiti svemirom? Objasni odgovor. ...

2

14. Brzina zvuka u zraku manja je od brzine zvuka u željezu. (Zaokruži.)

TOČNO

NETOČNO

1

15. a) Što je ultrazvuk? _____

1

b) Gdje se koristi u svakodnevnom životu? _____

1

16. S trupa broda poslan je ultrazvučni signal prema dnu mora. Nakon 1,3 sekunde uređaj na brodu primio je jeku. Kolika je dubina mora na tome mjestu?

2

Brzina je zvuka u vodi $1500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

17. Izvor zvuka titra frekvencijom od 2 640 Hz. Brzina je zvuka u zraku $330 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

1

a) Kolika je valna duljina zvuka?

1

b) Kolika je udaljenost između prvoga i petog zgušnjavanja zvuka.

1

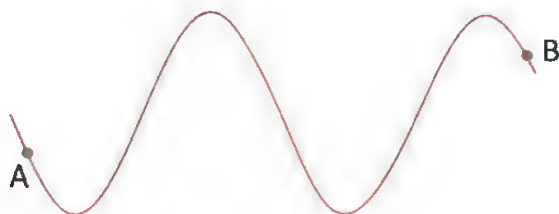
c) Koliko razrjeđenja zraka nastane u pola minute?

VALOVI

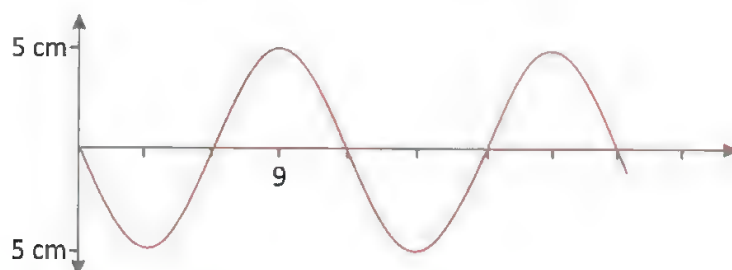
5. Pisani ispit znanja

Dopuni rečenice.

1. Valovi koji se šire okomito na smjer titranja čestica sredstva zovu se ____ valovi. Primjer takvog vala je ____.
2. Zgušnjavanje i razrjeđenje su obilježja ____ vala.
3. Valna duljina je udaljenost između dva susjedna ____.
4. Frekvencija vala je broj nastalih brijegova ili dolova u ____.
5. Valovi na vodi su ____ ako su im valne fronte ravne i usporedne.
6. Točkama A i B na valu sa slike pridruži točke A_1 i B_1 koje su od njih udaljene za valnu duljinu.

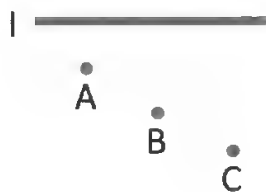


7. a) Kolika je valna duljina vala na slici? ____
- b) Kolika je amplituda vala na slici? ____



8. Letvica I je izvor vala na vodi. Nacrtaj fronte tog vala koje prolaze točkama A, B i C.

2



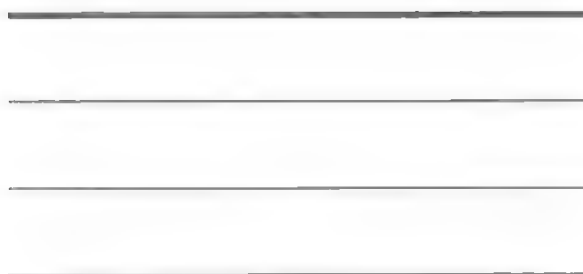
9. Tijekom vremena od 9 s do obale je stiglo 27 vodenih bregova. Kolika je brzina vala ako mu je valna duljina 35 cm?

2

10. Sve valove vidljive na slici izvor je proizveo za 6 s. Brzina je vala $10 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$.
Odredi valnu duljinu i frekvenciju vala.

3

izvor vala



11. a) Kako nastaje ton? _____

1

- b) Nabroji nekoliko izvora tonova. _____

1

12. Kolika je najniža frekvencija zvuka koju može čuti čovjek? _____

1

13. a) Što je ultrazvuk? _____

1

b) Gdje se koristi u svakodnevnom životu? _____

1

14. Brzina zvuka u zraku veća je od brzine zvuka u željezu.
(Zaokruži.)

TOČNO

NETOČNO

1

15. Može li se zvuk širiti svemirom? Objasni odgovor. _____

2

16. S trupa broda poslan je ultrazvučni signal prema dnu mora. Nakon 0,6 sekundi uređaj na brodu primio je jeku. Kolika je dubina mora na tome mjestu?

2

Brzina je zvuka u vodi $1\,500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

17. Izvor zvuka titra frekvencijom od 680 Hz. Brzina je zvuka u zraku $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

1

a) Kolika je valna duljina zvuka?

1

b) Kolika je udaljenost između drugog i petog razrjeđenja zvuka?

1

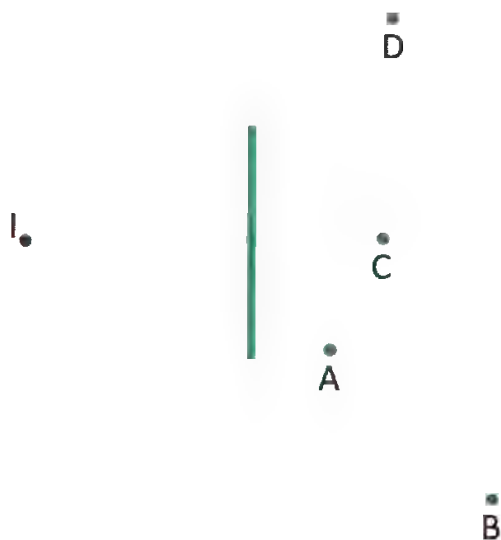
c) Koliko zgušnjavanja zraka nastane u dvije minute?

SVJETLOST

6. Pisani ispit znanja

Dopuni rečenice.

1. Svako prozirno tijelo kojim se svjetlost širi nazivamo _____. 1
2. Tijela koja stvaraju _____ zovemo izvorima svjetlosti. 1
3. Svjetlost se širi _____. 1
4. Zraka svjetlosti je vrlo uzak _____. 1
5. Brzina svjetlosti u vakuumu iznosi _____. 1
6. Leća je optičko tijelo omeđeno _____ plohami. 1
7. Leća koja je u sredini _____ nego na rubu zove se rastresna leća. 1
8. Na prikazanoj slici točke _____ su osvijetljene, a točke _____ su u sjeni.



2

9. Zaokruži jesu li sljedeće tvrdnje TOČNE ili NETOČNE.

a) Ništa se ne može gibati brže od svjetlosti.

TOČNO

NETOČNO

1

b) List papira je sekundarni izvor svjetlosti.

TOČNO

NETOČNO

1

c) Svjetlost se ne širi svemirom pa je svemir crn.

TOČNO

NETOČNO

1

d) Brzina svjetlosti veća je u prozirnim sredstvima nego u vakuumu.

TOČNO

NETOČNO

1

e) Kada svjetlost prelazi iz zraka u vodu lomi se od okomice.

TOČNO

NETOČNO

1

10. Kakav mora biti izvor svjetlosti da bi se uz oštru sjenu nekog tijela na zidu pojavila i polusjena?

1

11. Kako glasi zakon odbijanja svjetlosti? Nacrtaj odgovarajuću sliku.

2

12. a) Konstruiraj sliku strelice u ravnom zrcalu.

3



b) Slika koja nastaje u ravnom zrcalu je

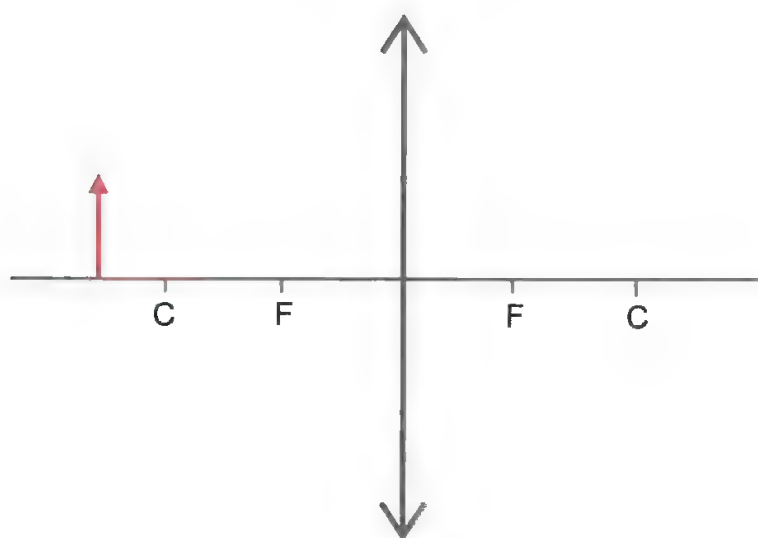
1

13. Kako će se paralelni snop svjetlosti odbiti od ispupčenog zrcala? Nacrtaj sliku sa svim oznakama tako da je polumjer zakrivljenosti 7 cm, a upadni snop svjetlosti ima pet zraka.

3

14. a) Konstruiraj sliku strelice koju daje sabirna leća na slici.

2

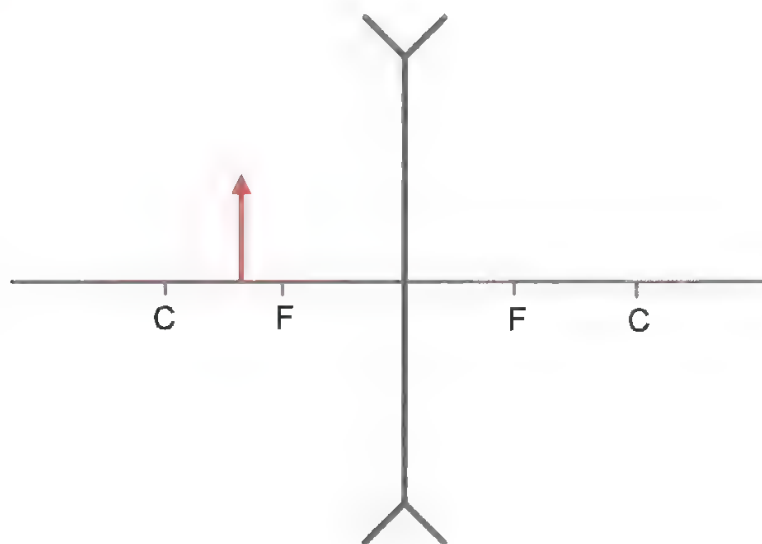


- b) Nastala je slika _____, _____ i _____.

1

15. a) Konstruiraj sliku strelice koju daje rastresna leća na slici.

2



b) Nastala je slika _____, _____ i _____.

1

SVJETLOST**6. Pisani ispit znanja**

Dopuni rečenice.

1. Svako prozirno tijelo kojim se svjetlost širi nazivamo _____.

1

2. Tijela koja stvaraju _____ zovemo izvorima svjetlosti.

1

3. Zraka svjetlosti je vrlo uzak _____.

1

4. Sjena nastaje zbog _____ širenja svjetlosti.

1

5. Brzina svjetlosti u vakuumu iznosi _____.

1

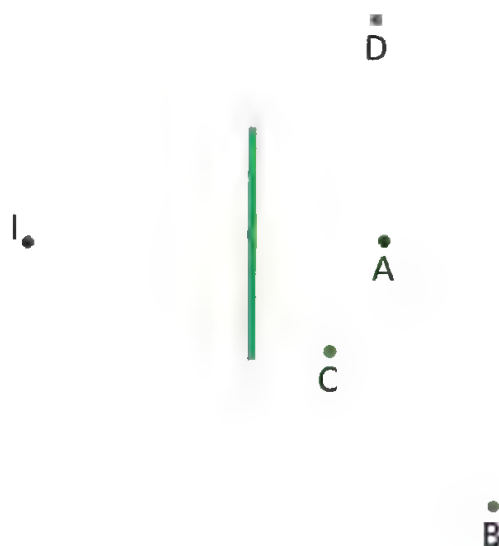
6. Leća je optičko tijelo omeđeno _____ plohami.

1

7. Leća koja je u sredini _____ nego na rubu zove se sabirna leća.

1

8. Na prikazanoj slici točke _____ su u sjeni, a točke _____ su osvijetljene.

**2**

9. Zaokruži jesu li sljedeće tvrdnje TOČNE ili NETOČNE.

a) Ništa se ne može gibati brže od svjetlosti.

TOČNO

NETOČNO

1

b) Kada svjetlost prelazi iz vode u zrak lomi se od okomice.

TOČNO

NETOČNO

1

c) List papira je sekundarni izvor svjetlosti.

TOČNO

NETOČNO

1

d) Brzina svjetlosti veća je u prozirnim sredstvima nego u vakuumu.

TOČNO

NETOČNO

1

e) Svjetlost se širi najvećom brzinom u vakuumu.

TOČNO

NETOČNO

1

10. Kakav mora biti izvor svjetlosti da bi se uz oštru sjenu nekog tijela na zidu pojavila i polusjena?

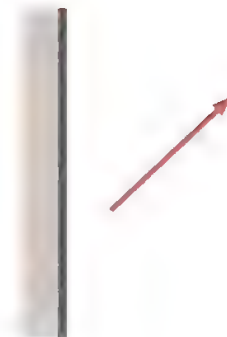
1

11. Kako glasi zakon odbijanja svjetlosti? (nacrtaj odgovarajuću sliku)

2

12. a) Konstruiraj sliku strelice u ravnom zrcalu.

3



b) Slika koja nastaje u ravnom zrcalu je

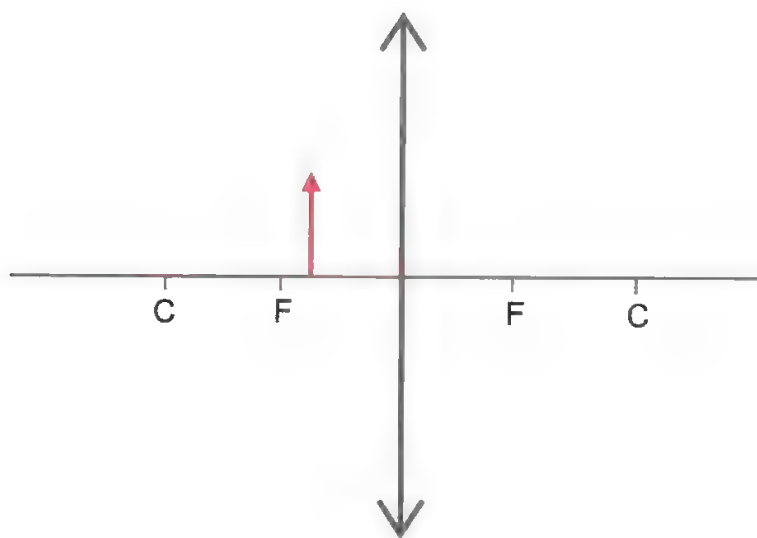
1

13. Kako će se paralelni snop svjetlosti odbiti od udubljenog zrcala? Nacrtaj sliku sa svim oznakama tako da je polumjer zakrivljenosti 9 cm, a upadni snop svjetlosti ima šest zraka.

3

14. a) Konstruiraj sliku strelice koju daje sabirna leća na slici.

2

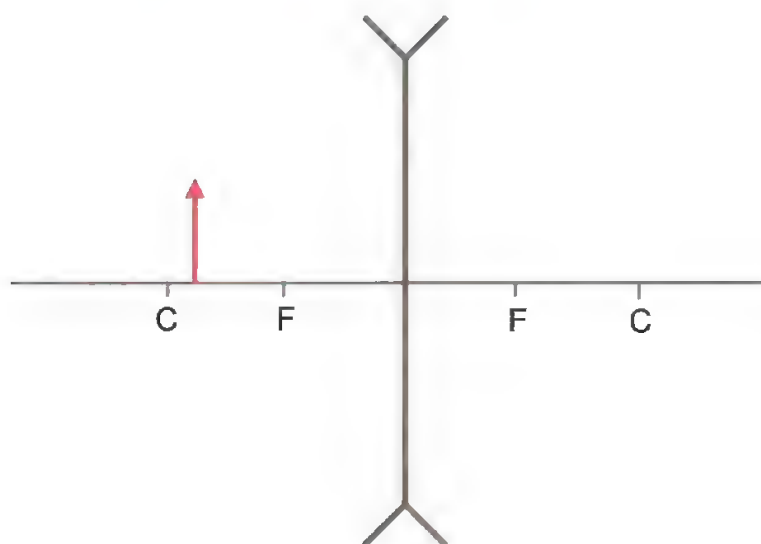


- b) Nastala je slika _____, i _____.

1

15. a) Konstruiraj sliku strelice koju daje rastresna leća na slici.

2

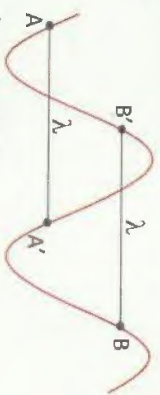


b) Nastala je slika _____, _____ i _____.

1

5. A VALOVI

1. longitudinalni, zvuk
2. transverzalnog
3. jednoj sekundi
4. brijega/dola
5. kružni
- 6.



7. a) 16 cm, b) 5 cm

$$9. f = \frac{24}{8 \text{ s}} = 3 \text{ Hz}, \quad v = \lambda \cdot f = 32 \text{ cm} \cdot 3 \text{ Hz} = 96 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$10. f = \frac{3}{2 \text{ s}} = 1,5 \text{ Hz}, \quad \lambda = \frac{v}{f} = \frac{16,5 \frac{\text{cm}}{\text{s}}}{1,5 \text{ Hz}} = 11 \text{ cm}$$



11. a) pravilnim titranjem tijela, b) klavir, bubanj, glasnice itd. 12. 20 000 Hz

13. Ne može jer u svemiru nema sredstva koji bi prenosio zvuk. 14. TOČNO

15. a) Ultrazvuk je zvuk frekvencije veće od 20 000 Hz. b) u medicini, za određivanje dubine mora itd.

$$16. s = v \cdot t = 1500 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 1,3 \text{ s} = 1950 \text{ m}, \quad d = \frac{1950 \text{ m}}{2} = 975 \text{ m}$$

$$17. a) \lambda = \frac{v}{f} = \frac{330 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2640 \text{ Hz}} = 0,125 \text{ m}, \quad b) d = (5-1) \cdot \lambda = 4 \cdot 0,125 \text{ m} = 0,5 \text{ m}, \quad c) N = f \cdot 30 \text{ s} = 2640 \text{ Hz} \cdot 30 \text{ s} = 79 200$$

6. A SVJETLOST

1. optičko tijelo
2. svjetlost
3. pravocrtno
4. snop svjetlosti
5. 300 000 $\frac{\text{km}}{\text{s}}$
6. zakrivljenim
7. uža
8. D i B, A i C.
9. a) TOČNO, b) TOČNO, c) NETOČNO, d) NETOČNO, e) NETOČNO
10. Izvor svjetlosti mora biti veći od točke (npr. kuglast ili štapičast).
11. Upadni kut jednak je kutu odbijanja, $\alpha = \beta$.



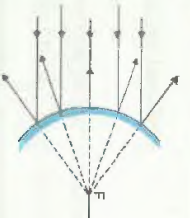
12. a)

b) prividna (virtualna), uspravna, iste veličine kao i predmet



14. a)

15. a)



b) stvarna (realna), umanjena, obrnuta

b) prividna, umanjena, uspravna

5. B VALOVI

1. transverzalni, val na vodi
2. longitudinalnog
3. brijega/dola
4. jednoj sekundi
5. ravni
- 6.



7. a) 12 cm, b) 5 cm

8. I

$$9. f = \frac{27}{9 \text{ s}} = 3 \text{ Hz}, \quad v = \lambda \cdot f = 35 \text{ cm} \cdot 3 \text{ Hz} = 105 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$10. f = \frac{3}{6 \text{ s}} = 0,5 \text{ Hz}, \quad \lambda = \frac{v}{f} = \frac{10 \frac{\text{cm}}{\text{s}}}{0,5 \text{ Hz}} = 20 \text{ cm}$$

11. a) Pravilnim titranjem tijela, b) klavir, bubanj, glasnice itd. 12. 20 Hz

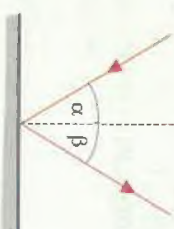
13. a) Ultrazvuk je zvuk frekvencije veće od 20 000 Hz. b) u medicini, za određivanje dubine mora itd. 14. NETOČNO

15. Ne može jer u svemiru nema sredstva koji bi prenosio zvuk.

$$16. s = v \cdot t = 1500 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0,6 \text{ s} = 900 \text{ m}, \quad d = \frac{s}{2} = \frac{900 \text{ m}}{2} = 450 \text{ m}, \quad 17. a) \lambda = \frac{v}{f} = \frac{340 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{680 \text{ Hz}} = 0,5 \text{ m}, \quad b) d = (5-2) \cdot \lambda = 3 \cdot 0,5 \text{ m} = 1,5 \text{ m}, \quad c) N = f \cdot 120 \text{ s} = 680 \text{ Hz} \cdot 120 \text{ s} = 81 600$$

6. B SVJETLOST

1. optičko tijelo
2. svjetlost
3. snop svjetlosti
4. pravocrtnog
5. 300 000 $\frac{\text{km}}{\text{s}}$
6. zakrivljenim
7. šira
8. A i C, B i D.
9. a) TOČNO, b) TOČNO, c) TOČNO, d) NETOČNO, e) TOČNO
10. Izvor svjetlosti mora biti veći od točke (npr. kuglast ili štapičast).
11. Upadni kut jednak je kutu odbijanja, $\alpha = \beta$.



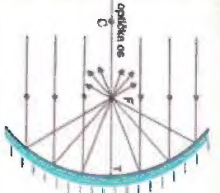
12. a)

b) prividna (virtualna), uspravna, iste veličine kao i predmet



14. a)

15. a)



b) prividna, uvećana, uspravna

b) prividna, umanjena, uspravna

4. A GIBANJE AKCELERACIJOM

1. kilogram, sekunda, metar po sekundi, njutn, metar po sekundi na kvadrat
2. promjene brzine, vremenskog intervala

3. mijenja

4. tromost/inercija

5. sila

6. negativan

7. manja

8. $9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

9. a) NETOČNO, b) NETOČNO, c) NETOČNO, d) TOČNO, e) TOČNO

10. $\Delta v = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{12 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{1,6 \frac{\text{s}}{\text{s}}} = 7,5 \text{ s}$

11. $\Delta v = v_k - v_p = 53 \frac{\text{km}}{\text{h}} - 98 \frac{\text{km}}{\text{h}} = -45 \frac{\text{km}}{\text{h}}, \quad a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-12,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{9 \text{ s}} = -1,39 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

12. a) usporedba/akceleracijom, b) smanji se za $3 \frac{\text{km}}{\text{h}} / -3 \frac{\text{km}}{\text{h}}, \text{ c) } 48 \frac{\text{km}}{\text{h}}, \text{ d) } 24 \text{ s}$

13. $a = \frac{F}{m} = \frac{6400 \text{ N}}{1600 \text{ kg}} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

14. $\Delta v = a \cdot \Delta t = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 6 \text{ s} = 24 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad v_p = v_k - \Delta v = 28 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 24 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

15. a) tijelo A, b) tijelo B, c) gibaju se istom akceleracijom

16. a) 20 s, b) $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \text{ c) } 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \text{ d) } 10 \text{ s}$

4. B GIBANJE AKCELERACIJOM

1. metar po sekundi na kvadrat, njutn, sekunda, metar po sekundi, kilogram.

2. mijenja

3. promjene brzine, vremenskog intervala

4. sila

5. tromost/inercija

6. manja

7. $9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

8. pozitivan

9. a) NETOČNO, b) NETOČNO, c) TOČNO, d) NETOČNO, e) TOČNO

10. $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_k - v_p}{\Delta t} = \frac{7 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 19 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{24 \text{ s}} = \frac{-12 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{24 \text{ s}} = -0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

11. $\Delta v = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{1,75 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 5,71 \text{ s}$

12. a) usporedba/akceleracijom, b) smanji se za $2 \frac{\text{km}}{\text{h}} / -2 \frac{\text{km}}{\text{h}}, \text{ c) } 56 \frac{\text{km}}{\text{h}}, \text{ d) } 36 \text{ s}$

13. $a = \frac{F}{m} = \frac{1760 \text{ N}}{1100 \text{ kg}} = 1,6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

14. $\Delta v = a \cdot \Delta t = -5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 4 \text{ s} = -20 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \quad v_p = v_k - \Delta v = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}} - \left(-20 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right) = 28 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

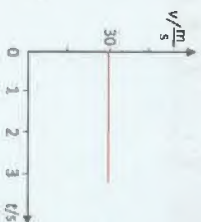
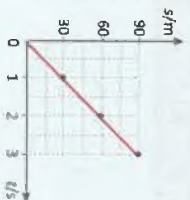
15. a) tijelo A, b) tijelo B, c) gibaju se istom akceleracijom

16. a) 30 s, b) $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \text{ c) } 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \text{ d) } 10 \text{ s}$

3. A JEDNOLIKO GIBANJE

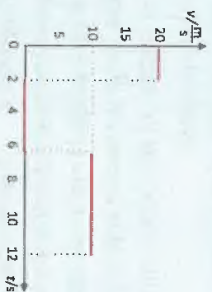
1. Δs , Δt , v
2. a) metar, sekunda, metar po sekundi, b) količnik, c) kraćem
3. BC
4. $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
5. b) $v_B > v_A$
6. b) $v_B = 2 v_A$
7. a) 1440 s, b) 2100 s, c) 7520 s
8. a) 1 h i 43 min, b) 3 h i 20 min, c) 32 min
9. $105 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
10. $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
11. B
12. a) 1000 m, b) $\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{1000 \text{ m}}{50 \text{ s}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, d) $\bar{v} = \frac{3200 \text{ m}}{200 \text{ s}} = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
13. $s = v \cdot t = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot t$

t/s	s/m
0	0
1	30
2	60
3	90



14. a) $35 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, b) 1 s, c) 20 m

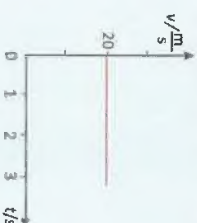
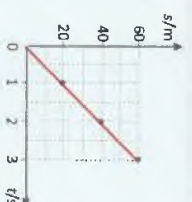
15. $v_1 = \frac{40 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $v_2 = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $v_3 = \frac{60 \text{ m}}{6 \text{ s}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{100 \text{ m}}{12 \text{ s}} = 8,33 \frac{\text{m}}{\text{s}}$



3. B JEDNOLIKO GIBANJE

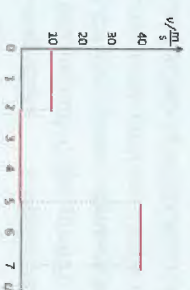
1. Δs , Δt , v
2. a) metar, sekunda, metar po sekundi, b) veći, c) količnik
3. CD
4. $1200 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
5. a) $v_B < v_A$
6. c) $v_A = 2 v_B$
7. a) 1260 s, b) 2520 s, c) 10 218 s
8. a) 2 h i 13 min, b) 3 h i 44 min, c) 22 min
9. $8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
10. $85 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
11. B
12. a) 1700 m, c) $\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{1700 \text{ m}}{80 \text{ s}} = 21,25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, d) $\bar{v} = \frac{3100 \text{ m}}{160 \text{ s}} = 19,375 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
13. $s = v \cdot t = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot t$

t/s	s/m
0	0
1	20
2	40
3	60



14. a) $v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{30 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, b) jednu sekundu, c) $\Delta s = 40 \text{ m} - 30 \text{ m} = 10 \text{ m}$

15. $v_1 = \frac{20 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $v_2 = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $v_3 = \frac{80 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $\bar{v} = \frac{100 \text{ m}}{7 \text{ s}} = 14,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$



1. A ELEKTRIČNA STRUJA I.

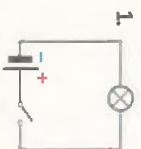


1. 2. žaruljica 3. provode 4. odbijati 5. željeza/čelika
6. magnetska 7. električne, kinetičku 8. istosmjerna struja
9. plastičan trokut, destilirana voda, pluteni čep, gumnica za brisanje, zrak
10. Kad se magnet može slobodno zakretati oko vertikalne osi, postavlja se u položaj sjever-jug.
11. Od zavojnice unutar koje je željezna jezgra;
12. a) TOČNO, b) NETOČNO, c) TOČNO, d) NETOČNO.
13. b) smanjuje se 14. d) 4 15. c) žaruljice jednako svijetle
16. b) žaruljica 5 svijetli jednako kao žaruljica 1 17. a) serijski: a), c), e), b) paralelno: b), d)
18. a) 2 će se ugasiti, b) 2 će ostati svijetliti, c) 2 i 3 će se ugasiti
- 19.

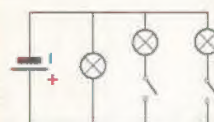


1. džul, kulon, volt, sekunda, amper 2. pozitivan, negativan
3. odbijati, privlačiti 4. osigurajući ili električna izolacija 5. pozitivni i negativni ioni
6. negativnog, pozitivnom 7. energije/rada, naboja
8. struje, serijski 9. a) NETOČNO b) TOČNO c) NETOČNO d) TOČNO e) NETOČNO
10. negativan
11. toplinski, svjetlosni, magnetski, kemijski
12. Otpor kovinskog vodiča je stalan, tj. ne ovisi o naponu na njegovim krajevima.
13. stakla
14. a) 4,5 J, b) $Q = I \cdot t = 0,3 \text{ A} \cdot 10 \text{ s} = 3 \text{ C}$, c) $\Delta E = Q \cdot U = 3 \text{ C} \cdot 4,5 \text{ V} = 13,5 \text{ J}$,
d) $P = U \cdot I = 4,5 \text{ V} \cdot 0,3 \text{ A} = 1,35 \text{ W}$.
15. $P = U \cdot I = 220 \text{ V} \cdot 12 \text{ A} = 2640 \text{ W} = 2,64 \text{ kW}$, $t = \frac{\Delta E}{P} = \frac{52,8 \text{ kWh}}{2,64 \text{ kW}} = 20 \text{ h}$
16. $I = \frac{P}{U} = \frac{2400 \text{ W}}{220 \text{ V}} = 10,9 \text{ A}$, $R = \frac{U}{I} = \frac{220 \text{ V}}{10,9 \text{ A}} = 20,18 \Omega$
17. d) nijedno od ponuđenog 18. 100 mA, 200 mA, 200 mA 19. 2 V, 1 V 20. TUELO A.

1. B ELEKTRIČNA STRUJA I.



1. 2. baterija 3. ne provode 4. privlačiti 5. željeza/čelika
6. magnetska 7. električne, svjetlosnu, toplinsku 8. istosmjerna struja
9. kovanica od 10 lipa, grafitna mina, aluminijska folija, bakrena žica, zlatni prsten
10. Od plusa prema minus-polu baterije.
11. medicina, dizalice, sklopke (releji), lebdеći vlakovi, itd.
12. a) TOČNO, b) NETOČNO, c) NETOČNO, d) NETOČNO
13. c) ostaje isti 14. c) žaruljice jednako svijetle 15. d) 4
16. c) žaruljica 5 svijetli jednako kao žaruljica 1 17. a) 1 će se ugasiti, b) 1 će i dalje svijetliti,
c) 1 i 3 će se ugasiti 18. a) serijski: b), d), e), b) paralelno: a), c).
- 19.



1. kulon, amper, volt, džul, sekunda 2. pozitivni, negativni
3. pozitivnog, negativnom 4. slobodni elektroni 5. odbijati, privlačiti
6. naboja, vremena 7. osigurajući
8. napona, paralelno 9. a) TOČNO, b) NETOČNO, c) TOČNO, d) NETOČNO, e) NETOČNO
10. pozitivan
11. toplinski, svjetlosni, magnetski, kemijski
12. plastike
13. Otpor kovinskog vodiča je stalan, tj. ne ovisi o naponu na njegovim krajevima.
14. a) 6 J, b) $Q = I \cdot t = 0,5 \text{ A} \cdot 20 \text{ s} = 10 \text{ C}$, c) $\Delta E = Q \cdot U = 10 \text{ C} \cdot 6 \text{ V} = 60 \text{ J}$,
d) $P = U \cdot I = 6 \text{ V} \cdot 0,5 \text{ A} = 3 \text{ W}$.
15. $I = \frac{P}{U} = \frac{800 \text{ W}}{110 \text{ V}} = 7,27 \text{ A}$, $R = \frac{U}{I} = \frac{110 \text{ V}}{7,27 \text{ A}} = 15,13 \Omega$
16. $P = U \cdot I = 220 \text{ V} \cdot 8 \text{ A} = 1760 \text{ W} = 1,76 \text{ kW}$, $t = \frac{\Delta E}{P} = \frac{26,4 \text{ kWh}}{1,76 \text{ kW}} = 15 \text{ h}$
17. c) 0,4 A
18. 150 mA, 300 mA, 300 mA
19. 3 V, 4,5 V
20. TUELO A.

2. A ELEKTRIČNA STRUJA II.

2. B ELEKTRIČNA STRUJA II.